

STUDI POPULASI GANDARIA (*Bouea Macrophylla* Griffith) DI DESA RUMAHTIGA KOTA AMBON

Ronald Telussa¹, Adriana Hiariej^{1*}, Petrus Lapu¹

¹Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pattimura, Indonesia

*Corresponding Author e-mail: hiariejdn@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui populasi gandaria dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Metode yang digunakan adalah metode petak ukuran 10 m X 10 m, dengan jumlah petak sebanyak 240 plot petak pada 7 stasiun berbeda berdasarkan adanya tanaman gandaria. Terdapat 976 pohon dengan nilai kepadatan adalah 0,09 ind/m² atau ± 1 individu/11 m², dengan pola penyebarannya adalah berkelompok. Faktor-faktor yang mempengaruhi populasi gandaria adalah terbakarnya daerah populasi gandaria, alih fungsi lahan oleh manusia, perubahan jenis tanaman dan faktor pertumbuhan penduduk yang meningkat

Kata Kunci: *Bouea macrophylla* Griffith, kepadatan populasi

PENDAHULUAN

Tanaman gandaria (*Bouea macrophylla* Griff.) merupakan tanaman buah tropik yang penyebarannya sangat jarang dijumpai di Indonesia. Penyebaran tanaman gandaria di daerah Maluku tidak merata di semua pulau hanya dijumpai pada beberapa wilayah yaitu pulau Ambon sebagai sentra produksi terbesar dan Kabupaten Maluku Tengah terutama pulau Saparua dan Seram Barat (Tanasale, 2011). Pulau Ambon secara geografis terletak pada posisi 3–4° Lintang Selatan dan 128 –129° Bujur Timur, dengan luas wilayah pulau Ambon seluruhnya 337 km² disusun oleh dua jazirah yaitu Jazirah Leihitu dan Jazirah Letimur. Pulau ini ditumbuhi oleh jenis-jenis lokal gandaria yang kehadirannya melimpah dan membentuk hutan yang dijadikan hutan lindung. Gandaria merupakan salah satu pohon yang mendominasi di hutan daerah tangkapan air, sangat bermanfaat untuk menyimpan air dan melindungi daerah sekitar tangkapan air dari bahaya banjir dan erosi (Papilaya, 2002). Selain itu, tanaman gandaria dapat dijadikan sebagai tanaman konservasi karena bentuk tajuk yang rimbun, kompak dan sistem perakaran yang berkembang baik dan kuat untuk mencegah erosi (Tangkuman, 2006). Pohon gandaria dapat dijadikan sebagai pohon peneduh karena tajuknya yang rindang (Rifai, 1992).

Di pulau Ambon, tanaman gandaria biasanya tumbuh di sekitar rumah dan di kebun bersama tumbuhan lain seperti manggis, durian, salak, lansat, kecap, dan tumbuhan pengganggu lainnya dengan kepadatan dan frekuensi kehadiran serta kemampuan menyebar yang tinggi mulai dari garis pantai sampai daerah pegunungan. Keadaan ini bila dibiarkan, pertumbuhan dan perkembangan tanaman gandaria akan semakin terdesak (Papilaya, 2007). Tanaman pohon ini lebih banyak dijumpai di dataran sepanjang daerah aliran sungai sampai pada lereng di sekitar aliran sungai. Aktivitas penelitian tentang populasi pohon gandaria di pulau Ambon, yang pernah dilakukan terutama di beberapa desa yang memiliki banyak populasi pohon gandaria, yaitu desa Soya, Kusu-Kusu Sere, Naku (Tanasale, 2011), Hunuth (Taihitu, 2013a) dan Hative Besar (Taihitu, 2013b). Di kota Ambon, tanaman gandaria dapat dijumpai di desa Rumahtiga, tetapi seiring dengan pertambahan penduduk dan kebutuhan lahan untuk peruntukan lain sehingga populasinya semakin berkurang. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian terhadap jumlah populasi tanaman gandaria dan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan populasi tanaman gandaria di desa Rumahtiga.

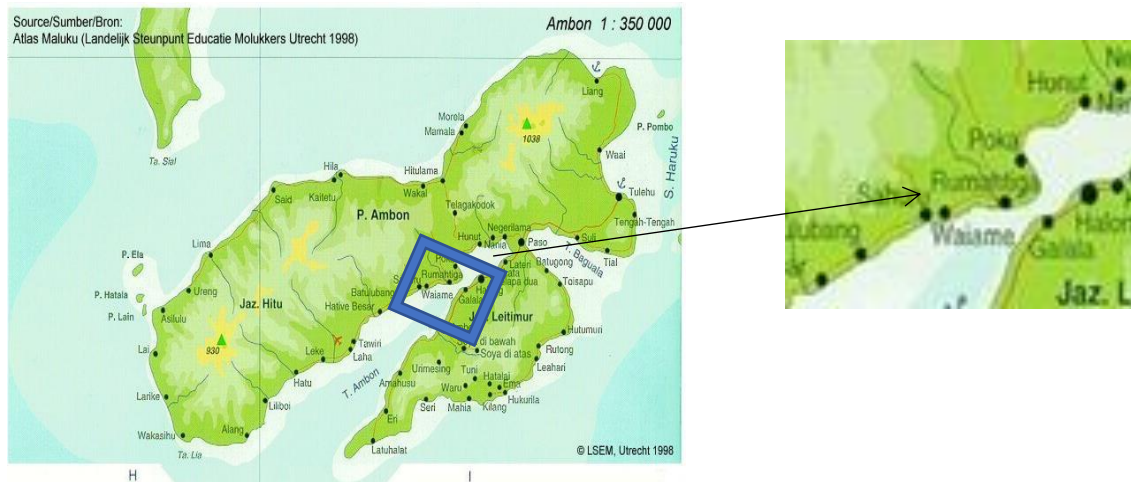
METODE

Tipe Penelitian

Tipe penelitian adalah observasi. Penulis mendatangi lokasi penelitian untuk mengambil data yang diperlukan.

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Rumahtiga, Kecamatan Teluk Ambon.



Gambar 1. Peta Lokasi Desa Rumahtiga (Sumber Google Earth)

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, tali rafia, gunting, pasak dari bambu atau kayu, kamera, alat tulis menulis.

Pengambilan Data

Pemilihan stasiun pengamatan dilakukan pada daerah yang memiliki tanaman gandaria. Daerah ditentukan secara acak menjadi 7 stasiun pengamatan berdasarkan adanya populasi tanaman gandaria.

1. Stasiun 1 : daerah jalan Gereja dan Arumbae (daerah pemukiman)
2. Stasiun 2 : daerah samping LPMP (daerah pertanian rakyat/hutan masyarakat)
3. Stasiun 3 : daerah belakang LPMP (daerah dekat pemukiman)
4. Stasiun 4 : daerah Kota Jawa atas (daerah dekat pemukiman)
5. Stasiun 5 : daerah Kotamahu (daerah pertanian rakyat/hutan masyarakat)
6. Stasiun 6 : daerah Taeno (daerah pemukiman)
7. Stasiun 7 : daerah Taeno Baadila (daerah pertanian rakyat/hutan masyarakat)

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode petak/plot, dengan jumlah petak contoh yang dibuat sebanyak 240 buah petak dengan ukuran setiap petak atau plot 10 m x 10 m, setelah itu pada setiap plot dilakukan identifikasi berapa banyak tanaman gandaria yang terdapat dalam plot tersebut termasuk diameter pohon. Data identifikasi tersebut dianalisis menggunakan rumus untuk mengetahui kepadatan. Selain menghitung jumlah pohon gandaria dari setiap plot, juga dihitung jumlah semai, sepihan dan tiang yang terdapat pada plot tersebut.

Analisa Data

Analisis kepadatan dan pola penyebaran tanaman gandaria, menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Kepadatan

Kepadatan dihitung dengan menggunakan rumus (Krebs, 1994) sebagai berikut

$$\text{Kepadatan sp (ind/m}^2\text{)} = \frac{\text{jumlah individu suatu sp}}{\text{luas total petak pengamatan}}$$

2. Pola penyebaran

$$I = \frac{S(\epsilon n^2)}{N(N-1)}$$

Dimana I = indeks morisita

N = jumlah total individu sp ke-I dalam petak pengamatan

N = jumlah total individu

S = jumlah total pengamatan

Dalam pola penyebaran ditentukan dengan menggunakan indikator; jika $I < 1$ maka pola penyebaran seragam, jika $I > 1$ maka pola penyebarannya kelompok, jika $I = 1$ maka pola penyebarannya acak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Karakteristik Lokasi

1. Temperatur, Ketinggian, Curah Hujan dan Kelembaban

Desa Rumahtiga berdasarkan klasifikasi iklim Smith-Ferguson diketahui termasuk tipe B (basah) dengan temperatur dari 25.9-26.4 atau rata-rata 26.1 °C. Ketinggian lokasi dari 47-64 m dpl dengan ketinggian rata-rata 55 m dpl. Curah hujan di desa Rumahtiga antara 94.8-98.4% dengan rata-rata 96.6 % (Picauly 2007) (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik Lahan Desa Rumahtiga

Karakteristik Lahan	Hasil Pengamatan
Temperature	25.9-26.4°C
Ketinggian	47-64 m dpl
Curah hujan	3028.4 mm
Kelembaban	94.8-98.4 %
Drainase	Baik, agak buruk
Tanah	Gleisol, aluvial, kambisol
Tekstur	Agak kasar, agak halus, halus
Reaksi tanah	pH7 (netral)

(Sumber: Picauly, 2007)

2. Tanah

Di daerah Rumahtiga terdapat 3 jenis tanah yaitu Gleisol di daerah daratan, jenis Aluvial dan kambisol di lereng dan perbukitan

a. Gleisol di daerah daratan

Mempunyai ciri sebagai berikut : warna coklat gelap keabu-abuan sampai abu-abu gelap, drainase terhambat/ agak buruk; tekstur lempung berpasir; lempung liat berpasir dan liat berpasir; struktur remah dan kubus; konsistensi basah dan gembur; bahan organik banyak, sedang dan sedikit; pH 7.

b. Aluvial dan kambisol di lereng dan perbukitan

Alluvial bertekstur lempung berpasir dan lempung liat berpasir; struktur remah dan kubus; konsistensi lembur; warna merah kekuningan sampai coklat gelap kekuningan; bahan organik sedikit, sedang dan banyak; pH 6-7.

Kambisol dominan ditemukan karena jenis tanah ini umumnya terdapat di daerah perbukitan dan lereng. Tanah kambisol berwarna coklat olive sampai coklat terang kekuningan; tekstur liat, liat berpasir, lempung berliat, lempung berdebu, lempung liat berdebu, lempung, lempung liat berpasir, lempung berpasir; struktur remah dan kubus; konsistensi gembur dan teguh; bahan organik banyak dan sedikit; drainase baik; pH 5-7 (Picauly, 2007).

3. Drainase tanah, tekstur tanah dan reaksi tanah

Drainase menggambarkan tata air pada satu tanah. Di lapangan, drainase dikelompokkan berdasarkan warna profil tanah. Dari hasil pengamatan profil tanah di Rumahtiga, ternyata kondisi drainase di Rumahtiga pada umumnya baik, tetapi ada beberapa tempat yang memiliki kondisi drainase yang agak buruk (Picauly, 2007). Tekstur tanah pada desa Rumahtiga mulai dari agak kasar, agak halus sampai halus. Reaksi tanah menunjukkan tentang status kimia tanah. Status kimia tanah

mempengaruhi proses biologi seperti pertumbuhan tanaman. Tanah di Rumahtiga termasuk tanah yang netral ($\text{pH} = 7$) (Picauly, 2007).

Potensi Sumber Daya Manusia

Pembukaan lahan baru untuk tempat tinggal dan proses pembangunan, sangat terlihat jelas di desa Rumahtiga di karenakan pertambahan jumlah penduduk baru. Hal ini akan berdampak pada daerah-daerah tumbuhnya gandra karena akan ditebang, juga akan mempengaruhi keadaan populasi di desa Rumahtiga. Selain itu masyarakat desa Rumahtiga yang masih banyak berprofesi sebagai petani, akan ikut mempengaruhi keadaan populasi, karena kebutuhan mereka akan lahan. Data jumlah penduduk dan jenis pekerjaan masyarakat desa Rumahtiga dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin Desa Rumahtiga

Jenis kelamin	Jumlah
Laki-laki	2630 jiwa
Perempuan	2812 jiwa
Total	5442 jiwa

(Sumber: Kantor Negeri Rumahtiga, tahun 2011).

Tabel 3. Jenis Pekerjaan Masyarakat

Jenis Pekerjaan	Laki-laki	Perempuan
Petani	495 orang	396 orang
PNS	183 orang	175 orang
Nelayan	22 orang	-
Montir	9 orang	-
TNI	363 orang	-
POLRI	15 orang	-
Pensiunan	23 orang	12 Orang
Pengusaha Kecil dan Menengah	28 orang	19 orang
Dukun Kampung Terlatih	3 orang	-

(Sumber: Kantor Negeri Rumahtiga, tahun 2010)

Tingkat Pertumbuhan Tanaman Gandaria

Pengamatan tingkat pertumbuhan tanaman gandra didasarkan pada klasifikasi tingkat pertumbuhan tanaman terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Klasifikasi Tingkat Pertumbuhan Tanaman

Vegetasi	Tingkat	Tinggi dan Diameter
Semai	Permudaan	Tinggi $\leq 1,5$ m
Sapihan	Permudaan	Tinggi 1.5 m
Tiang		Diameter 10 cm
Pohon	Pohon	Diameter > 20 cm

Tabel 5. Tingkat Pertumbuhan Tanaman Gandaria di Rumahtiga

Nama lokasi	Luas	Semai	Sapihan	Tiang	Pohon
Jalan Gereja dan Arumbae	250m ²	-	-	-	12
Samping LPMP	1000m ²	1585	15	9	107
Belakang LPMP	1000m ²	2348	11	12	141
Kota Jawa	3000m ²	6909	35	21	255
Kota Mahu	1000m ²	3074	11	7	32
Taeno	250m ²	15	2	1	28
Taeno Baadila	4000m ²	70.756	51	45	401
Total		84.687	125	95	976

Penelitian yang dilakukan pada daerah yang ada di pemukiman penduduk, populasi pohon gandaria per satu plot hanya berkisar antara 3-5 pohon per plot. Pada daerah yang jauh dari pemukiman jumlah pohon gandaria dapat berkisar antara 5-9 pohon per plot. Bahkan pada daerah belakang LPMP jumlahnya bias mencapai 11 pohon per plot. Hal ini terjadi juga pada diameter pohon, dimana diameter pohon berkisar mulai dari 26 cm-2.95 m.

Berdasarkan data Tabel 5, populasi pohon gandaria di desa Rumahtiga dapat dibandingkan dengan populasi pohon gandaria di beberapa daerah lain di kota Ambon yang juga memiliki populasi pohon Gandaria, seperti desa Soya, desa Naku dan desa Kusu-Kusu Sere (Tabel 6) (Dinas Pertanian dan Peternakan Kota Ambon).

Tabel 6. Populasi Gandaria di Beberapa Desa di Kota Ambon Tahun 2010

No	Nama Desa	Luas Desa(Km ²)	TM	TBM	TT/R	Jumlah Total
1	Soya	59,65	409	585	9	1003 pohon
2	Naku	5	114	52	3	169 pohon
3	Kusu- Kusu Sere	7,24	1739	782	33	3554 pohon

Ket: TM : Tanaman Menghasilkan

TTM : Tanaman Belum Menghasilkan

TT/R : Tanaman Tua/Rusak

Berdasarkan data pada Tabel 6, populasi pohon gandaria di desa Kusu-Kusu Sere dan Soya masih tinggi jika dibandingkan dengan desa Rumahtiga yang hanya 976 pohon. Hal ini disebabkan oleh kedua desa tersebut berada di daerah pegunungan dan masih mempertahankan keaslian lingkungan alamnya, desa-desa ini letaknya cukup jauh dari pusat kota atau keramaian sehingga tidak terganggu dengan aktivitas pembangunan yang berlebihan seperti pembagunan gedung pemerintahan. Jika dibandingkan dengan desa Rumahtiga hal ini akan sangat berbeda karena posisi desa Rumahtiga yang merupakan dataran memanjang dari pantai sampai pegunungan sekaligus merupakan daerah lingkaran kampus, memungkinkan daerah ini terus ada dalam pembangunan, baik pembangunan perkuliahan, kantor pemerintah, maupun sarana-sarana ekonomi dan perdagangan seperti pertokoan, rumah makan dan rumah kost atau kontrakan, yang berdampak pada berkurangnya pohon gandaria di daerah pemukiman atau daerah pusat desa karena proses pembangunan seperti diatas. Selain itu populasi yang ada di desa Kusu-Kusu Sere dan desa Soya tidak terkena dampak konflik Ambon tahun 1999, seperti yang dialami pada desa Rumahtiga yang berakibat dibakar dan ditebang pohon-pohon gandaria. Hal ini yang membuat populasi gandaria di desa Kusu-Kusu Sere dan Soya lebih tinggi dibandingkan populasi di desa Rumahtiga. Namun jumlah populasi gandaria di desa Rumahtiga diharapkan meningkat dimasa yang akan datang jika dilihat dari jumlah anakan gandaria yang cukup banyak.

Wilayah-Wilayah Tumbuh

Sebanyak 240 plot atau petak yang dibuat secara acak di 7 stasiun berdasarkan adanya tanaman gandaria di desa Rumahtiga, terhitung pohon gandaria sebanyak 976 pohon, seperti yang terlihat dalam Tabel 7.

Tabel 7. Data Hasil Penelitian Dengan Plot

No	Lokasi Plot	Jumlah Plot	Jumlah Pohon	Diameter (cm)	Diameter rata-rata (cm)
1.	Jalan Gereja dan Arumbae	4	12	B = 190 K = 90	133,75
2.	Kota Jawa Atas	64	255	B = 295 K = 26	72,69
3.	Samping LPMP	23	107	B = 210 K = 60	128, 81
4.	Belakang LPMP	20	143	B = 205 K = 50	100,54
5.	Daerah Kota Mahu	11	32	B = 234 K = 60	127, 62
6.	Taeno	10	28	B = 164 K = 30	91, 14
7.	Taeno Baadila	108	401	B = 224 K = 40	105,51

	Total	240	967		
--	--------------	------------	------------	--	--

Ket: B = diameter terbesar
K = diameter terkecil

Berdasarkan hasil plot daerah yang paling banyak populasi pohon gandaria adalah daerah yang jauh dari pemukiman penduduk atau daerah pertanian rakyat. Sebaliknya daerah yang memiliki sedikit populasi pohon gandaria adalah daerah pemukiman penduduk, jadi semakin jauh dari pemukiman, kepadatan gandaria semakin tinggi. Berdasarkan data Tabel 7, menunjukan daerah yang masih tinggi populasi gandaria di desa Rumahtiga adalah daerah Baadila, sebanyak 240 plot yang dibuat terdapat 108 plot pada daerah tersebut. Sementara daerah yang paling sedikit populasinya adalah daerah jalan gereja dan Arumbae yaitu 4 plot. Daerah jalan gereja dan Arumbae berada di tengah-tengah pemukiman penduduk atau di pusat desa. Pada daerah ini selain karena pembukaan lahan untuk tempat tinggal penduduk, pembangunan gedung pemerintah, dan sekolah yang mengakibatkan turunnya populasi gandaria, adalah juga akibat terbakarnya populasi gandaria akibat konflik sosial beberapa tahun lalu. Perubahan habitat menyebabkan populasi gandaria yang sebelumnya banyak terdapat dalam pemukiman penduduk sebagai tanaman peneduh menjadi berkurang karena terbakar, ditebang dan disengaja dimatikan untuk membuka lahan pertanian. Ini terbukti dengan masih terlihatnya bekas pohon yang terbakar atau ditebang. Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Campbell (2004) bahwa populasi spesies telah berkurang sampai ke jumlah yang sangat rendah akibat perubahan habitat oleh manusia. Berkurangnya populasi di daerah pemukiman disebabkan oleh pertambahan penduduk baru usai konflik sosial akibatnya pohon-pohon gandaria tersisa di pemukiman penduduk pasca konflik banyak ditebang sebagai lahan untuk membangun rumah tinggal. Menurut Campbell (2004) kerusakan habitat oleh aktivitas manusia seringkali melibatkan pengurangan luas daerah habitat yang sesuai untuk populasi dan fragmentasi daerah sisanya. Aktivitas manusia menyebabkan populasi gandaria yang dulunya berada di daerah pemukiman penduduk menjadi kehilangan habitat yang sesuai sehingga populasi di pemukiman menjadi berkurang sampai ke jumlah yang sangat rendah. Populasi menjadi kehilangan habitat karena kini lebih banyak lahan yang telah beralih fungsi.

Pada daerah belakang LPMP dan samping LPMP yang merupakan daerah pembatas antara pemukiman dan daerah pertanian rakyat, populasi gandaria masih bisa dipertahankan walaupun jarak daerah ini belum terlalu jauh dari pemukiman. Sejak dulu daerah ini telah khusus menjadi lahan tanaman gandaria sehingga walaupun merupakan daerah imbas konflik sosial, tetapi tidak sampai menghancurkan populasi gandaria yang telah ada. Daerah ini merupakan daerah pembatas, maka perkembangan populasi daerah ini juga terbatas oleh ukuran wilayah. Daerah yang berada diluar dari daerah ini adalah pemukiman penduduk, sehingga perkembangan populasi gandaria yang terjadi di wilayah ini lebih kecil.

Untuk daerah Kota Jawa bagian atas yang juga berdekatan dengan pemukiman penduduk, ukuran daerah populasinya yang dulu besar kini mulai berkurang. Menurut penduduk setempat, populasi gandaria di daerah ini telah berkurang dibanding beberapa tahun lalu. Hal ini disebabkan oleh posisinya berada di belakang pemakaman umum (Maqbar Kota Jawa), sehingga perluasan daerah pemakaman memasuki daerah populasi gandaria terus terjadi seiring adanya kematian manusia. Akibat perluasan ini akan terus terjadi penebangan pohon gandaria dan penyempitan terhadap luasan daerah populasi. Selain faktor perluasan lokasi pemakaman umum, daerah Kota Jawa bagian atas juga terjadi pembongkaran badan gunung untuk proyek penambangan pasir gunung yang mengakibatkan banyak pohon gandaria ditebang. Kedua hal tersebut jika terus dibiarkan akan terjadi penurunan signifikan untuk populasi gandaria di daerah itu.

Daerah Kotamahu yang dominansi hutan rakyat, populasi gandaria tidak banyak mengalami gangguan sebab lokasinya jauh dari pemukiman penduduk dan lebih banyak merupakan lahan pertanian rakyat yang adalah tanah-tanah milik keluarga. Namun ada juga beberapa bagian dari wilayah itu yang awalnya adalah wilayah tanaman gandaria kini telah diubah menjadi lahan pertanian sayur-mayur dan kacang-kacangan.

Daerah Taeno yang merupakan daerah pemukiman penduduk jumlah pohon gandaria sedikit karena pohon gandaria lebih banyak berfungsi sebagai tanaman peneduh oleh masyarakat akibatnya banyak anakan gandaria terutama tingkat semai sering dicabut karena menilik pada fungsi diatas. Hal yang sebaliknya terjadi di daerah Taeno Baadila yang bukan daerah pemukiman. Daerah yang luas untuk berkembang membuat jumlah pohon gandaria di daerah ini lebih banyak dibanding daerah plot lain dan kemungkinan jumlahnya akan terus bertambah (Tabel 7).

Selain menghitung jumlah pohon per plot, diameter pohon juga dihitung sebagai gambaran umur pada pohon tersebut. Berdasarkan Tabel 7, terlihat bahwa daerah yang memiliki banyak pohon berumur tua adalah daerah jalan Gereja dan Arumbae. Hal ini karena pohon gandaria yang di daerah ini kelestariannya tetap dijaga sejak dahulu, sebelum keadaan daerah Rumahtiga seperti sekarang ini. Sebagian desa Rumahtiga termasuk daerah Arumbae dan jalan Gereja adalah daerah dataran yang luas menjadi pemukiman pertama

penduduk asli desa ini, sehingga daerah ini sejak dulu ditanami gandaria yang telah lama menjadi ciri khas desa Rumahtiga. Sekalipun kini akibat konflik Ambon dan proses pembangunan terjadi penebangan dan perusakan terhadap pohon-pohon gandaria di daerah ini, tetapi masih tersisa beberapa pohon tua yang dijaga keberadaannya. Daerah Kota Jawa bagian atas berdasarkan Tabel 7 memiliki lebih banyak pohon gandaria berumur muda dibanding pohon berumur tua. Penyebabnya karena banyak pohon gandaria yang berumur tua ditebang, perluasan lahan pekuburan umum dan proyek penambangan pasir gunung yang terjadi di daerah tersebut.

Struktur Populasi Gandaria

1. Kepadatan

Berdasarkan data hasil plot, maka dihitung nilai kepadatan populasi pohon gandaria di desa Rumahtiga dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai Kepadatan Populasi Tanaman Gandaria

Daerah Plot	Jumlah Pohon per Lokasi Plot	Jumlah Rata-Rata Pohon per Plot	Kepadatan (ind/m ²)
Jalan Gereja dan Arumbae	12	3	0.05
Samping LPMP	107	4.07	0.11
Belakang LPMP	141	7.05	0.14
Kota Jawa Atas	255	3.9	0.08
Kota Mahu	32	2.9	0.03
Taeno	28	2.8	0.11
Taeno Badila	401	3.7	0.10
Total pohon	976		0.04

Dengan nilai kepadatan 0.04 ind/m² menunjukkan bahwa terdapat 1 ind/25 m², penentuan keadaan populasi gandaria di desa Rumahtiga tidak dapat langsung ditentukan karena tidak ada data pembandingan sebelumnya. Walaupun perhitungan kepadatan ini hanya pada tingkat pohon, tetapi dari data semai, sapihan dan tiang yang dapat memberikan penjelasan bahwa keadaan populasi di desa Rumahtiga dapat terus meningkat. Keadaan populasi gandaria di desa Rumahtiga saat ini dipengaruhi oleh berbagai faktor penyebab seperti pembukaan lahan untuk tempat tinggal penduduk, pembangunan gedung pemerintah dan sekolah, ditebang dan sengaja dimatikan untuk membuka lahan pertanian, dan terbakar saat terjadi konflik Ambon seperti yang telah di bahas pada topik wilayah-wilayah tumbuh. Selain faktor tersebut juga kepadatan karena daerah plot tidak semuanya memiliki jumlah pohon yang sama. Hanya beberapa daerah plot yang memiliki populasi pohon yang tinggi. Keadaan jumlah pohon atau kepadatan pohon di masing-masing daerah plot dapat dilihat pada Tabel 8.

Daerah yang memiliki kepadatan pohon tertinggi adalah daerah belakang LPMP terdapat rata-rata pohon per plot sebanyak 7.05 ind/ m² sedangkan kepadatan pohon terendah terdapat di daerah Taeno yaitu 2.8 ind/ m². Untuk jumlah pohon, daerah belakang LPMP tidak sebanyak daerah Kota Jawa dan Taeno Baadila yang memiliki luas lokasi yang besar, tetapi dalam hal kepadatan dan kerapatan tumbuh, daerah belakang LPMP masih sangat tinggi di banding yang lainnya. Tingginya kepadatan pohon di daerah belakang LPMP karena daerah ini sejak dulu dikhususkan pemilik tanah untuk ditanami gandaria, sehingga pola tanam pohon gandaria pada daerah ini sangat teratur atau seragam. Pohon tanam sejajar satu dengan yang lain dengan jarak antar pohon yang juga hampir sama. Kepadatan pohon terendah adalah daerah Taeno, yang jumlah rata-rata pohon per plot adalah 2.8 ind/ m². Pola tanam pohon gandaria di daerah ini tidak teratur, karena merupakan daerah pemukiman, hal ini sesuai fungsinya yang lebih kepada tanaman penebat.

Hal lain yang menyebabkan kepadatan tinggi pada daerah belakang LPMP karena lahan ini khusus ditanami gandaria, maka tidak ada pohon lain yang tumbuh di daerah ini atau yang tumbuh berdampingan. Sehingga sejak dari awal tumbuh, gandaria akan tumbuh dengan baik karena nutrisi makanan tersedia dengan baik akibat jarak tanam yang teratur. Sementara pada daerah yang lain, tumbuhan tumbuh bercampur sehingga terdapat pohon lain atau tanaman lain yang tumbuh secara berdampingan dengan jarak yang tidak teratur, akibatnya saat tumbuh terjadi persaingan nutrisi makanan. Hal ini sesuai dengan teori Campbell (2004) bahwa populasi yang hidup dari jumlah sumber daya yang terbatas dan populasi semakin terbatas, maka masing-masing individu mendapat bagian sumber daya yang semakin kecil, akhirnya terdapat suatu batas dari jumlah individu yang menempati suatu habitat. Dengan demikian nutrisi makanan pada suatu daerah terbatas tetapi daerah tersebut memiliki kepadatan yang tinggi, maka akan terjadi persaingan makanan

yang akan menyebabkan pembatasan individu. Pendapat di atas terlihat pada beberapa lokasi plot seperti pada daerah Taeno Baadila, Kota Jawa, dan samping LPMP yang memiliki puluhan sampai ribuan anakan gandaria pada tahap semayan per plot. Namun ketika dalam masa tumbuh, banyak anakan yang akhirnya mati. Hal ini diduga karena persaingan yang ketat terhadap makanan akibat kepadatan yang tinggi sehingga anakan-anakan ini tumbuh secara alami tanpa pengawasan dan pengaturan terhadap pola tanam selain itu karena sinar matahari yang sulit menembus rapatnya sudut atau tutupan untuk mencapai ukuran semai.

Kepadatan juga berhubungan dengan laju pertumbuhan populasi bahwa kepadatan dan keterbatasan sumber daya dapat mempunyai dampak yang besar pada laju pertumbuhan populasi jika individu tidak mendapatkan sumber daya yang mencukupi untuk bereproduksi angka kelahiran perkapita menurun Campbell (2004). Dijelaskan juga kepadatan populasi mempengaruhi kesehatan dan peluang bertahan hidup tumbuh-tumbuhan yang ditanam dibawa kondisi yang padat sehingga cenderung menjadi lebih kecil dan kurang kokoh dibandingkan dengan tumbuhan yang ditanam dalam kondisi kepadatan yang lebih rendah. Tumbuhan kecil lebih sedikit kemungkinannya untuk bertahan hidup dan tumbuhan yang bisa bertahan hidup menghasilkan lebih sedikit bunga, buah dan biji.

Selain diakibatkan oleh persaingan makanan, juga diakibatkan oleh kurangnya cahaya matahari yang mencapai tumbuh-tumbuhan lebih mudah akibat tertutup oleh sudut atau tutupan pohon-pohon yang lebih besar. Menurut Eusie (1990) banyak semak hutan tropika yang tumbuh tidak begitu baik dibawah sudut hutan, ternyata tumbuh lebih sehat di tempat yang lebih banyak cahayanya. Ini membuktikan bahwa di bawah sudut hutan itu, intensitas cahaya yang rendah merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan spesies tersebut di daerah Taeno Baadila dan Kota Jawa, tutupan atau sudut begitu rapat sehingga keadaan dibawahnya begitu gelap akibat cahaya matahari yang sulit masuk menembus sudut hingga ke tanah. Akibatnya banyak tanaman gandaria berusia muda (semay) tidak mencapai umur dewasa karena mati akibat kekurangan cahaya matahari. Ini terlihat pada perbandingan antara fisiologi tanaman berusia muda yang tumbuh di daerah yang tersinari oleh cahaya matahari dan tanaman muda yang berada di bawah sudut atau tutupan pohon gandaria. Namun jika berdasarkan Tabel 5, terdapat daerah plot lain selain Kota Mahu dan Baadila yang seharusnya memiliki banyak anakan karena tidak kekurangan cahaya matahari justru memiliki anakan yang sedikit. Hal ini bukan disebabkan oleh banyak sedikitnya jumlah penerimaan sinar matahari oleh tanaman, melainkan karena faktor luas tiap daerah plot yang berbeda, tetapi juga karena tanaman gandaria di daerah plot lain selain Kota Jawa dan Baadila memiliki fungsi lain, misalnya pada daerah jalan Gereja dan Arumbae, dan Taeno yang merupakan daerah pemukiman, pohon gandaria lebih berfungsi sebagai tanaman peneduh, sehingga anakan gandaria sengaja dimusnahkan.

Daerah belakang LPMP, tanaman gandaria sengaja ditanam dengan pola tanam yang teratur dengan tujuan agar tidak terjadi persaingan makanan sehingga pada daerah tersebut tidak banyak memiliki anakan karena pertumbuhan anakan pun di atur jaraknya. Sedangkan di daerah kota Mahu, terdapat tanaman lain dibawah tanaman gandaria sehingga terjadi persaingan makanan, di beberapa letak plot di daerah ini terdapat lahan pertanian masyarakat terutama tanaman yang berumur pendek, akibatnya banyak anakan gandaria yang dimusnahkan supaya tidak mengganggu pertumbuhan tanaman pertanian dan tidak mengurangi lahan pertanian di daerah itu, tetapi juga fungsi lainnya sebagai peneduh di daerah itu. Berdasarkan fungsi yang berbeda pada tiap daerah plot menyebabkan daerah tersebut yang seharusnya memiliki jumlah anakan yang banyak karena tidak kekurangan cahaya matahari, menjadi sedikit jumlah anaknya bahkan ada yang sama sekali tidak memiliki anakan.

Kepadatan juga berhubungan dengan ukuran populasi. Ukuran populasi umumnya bervariasi dari waktu ke waktu biasanya mengikuti dua pola. Beberapa populasi mempertahankan ukuran populasi yang relatif konstan, sedangkan populasi-populasi lain berfluktuasi cukup besar (Naughton dan Wolf.1992). Ukuran populasi gandaria di Rumahtiga mengalami hal yang sama, terdapat beberapa daerah yang ukuran populasinya relatif konstan, misalnya daerah belakang LPMP, daerah Taeno, samping LPMP, dan Kota Mahu. Sedangkan daerah yang berfluktuasi adalah jalan Gereja, Kota Jawa dan Taeno Baadila. Daerah yang konstan di Rumahtiga memperlihatkan keadaan yang tetap stabil, dalam sudut pandang reproduksi dan kehidupan individu. Sementara daerah yang berfluktuasi memperlihatkan banyak perubahan yang disebabkan oleh alam dan aktifitas manusia sehingga populasi meningkat secara drastis atau menurun.

Menurut Campbell (2004), populasi yang berfluktuasi berhubungan dengan pertumbuhan populasi yang tidak tergantung pada kepadatan atau tidak berhubungan dengan ukuran populasi seperti cuaca, iklim dan sinar matahari. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi persentase individu yang sama tanpa memperhitungkan kepadatan populasi dan yang paling umum adalah berhubungan dengan cuaca dan iklim. Keadaan lingkungan fisik sering menghentikan pertumbuhan populasi misalnya kekeringan, suhu beku, banjir, kebakaran, longsor dan lainnya. Biasanya fakta tersebut tidak hanya menghentikan pertumbuhan populasi tetapi lebih lanjut mengakibatkan mortalitas yang demikian luasnya sehingga mendorong populasi jauh dari tingkat sebelumnya. Dengan mengesampingkan aktifitas manusia lainnya seperti perluasan daerah

pemukiman, pembangunan sekolah dan bangunan pemerintah, serta pertanian, salah satu faktor turunnya populasi dan mortalitas cukup besar adalah terbakarnya lahan. Sehingga wilayah populasi yang dulu besar kini jauh berkurang terutama di wilayah-wilayah pemukiman penduduk, seperti wilayah jalan Gereja dan Arumbae. Tanaman gandaria yang ada saat ini di wilayah pemukiman merupakan sisa dari populasi yang ada sebelumnya yang terkena dampak pembangunan dan kebakaran.

2. Pola Penyebaran

Berdasarkan hasil perhitungan populasi gandaria menggunakan plot, kemudian dilakukan perhitungan menggunakan indeks morisita untuk menentukan pola penyebaran gandaria di desa Rumahtiga dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pola Penyebaran Tanaman Gandaria di Desa Rumahtiga

Spesies	Indeks Morisita	Pola Penyebaran
Gandaria	7.006	Berkelompok

Pola penyebaran berkelompok populasi gandaria di desa Rumahtiga ditemukan pada semua plot. Hal ini diduga karena habitat yang menunjang, dalam hal kondisi tanah dan cuaca yang sesuai untuk pengelompokan individu. Ewusie (1980) menyatakan bahwa dalam terdapat berbagai tingkat pengelompokan sebagai akibat pengelompokan individu yang tergantung pada sifat yang khas dari tempat hidup (habitat), cuaca dan faktor lainnya, jenis pola penyebaran yang menjadi ciri spesies dan tingkat kesukaannya berkelompok.

Pola hidup berkelompok pada gandaria menyebabkan daya bertahan hidup akan meningkat pada saat keadaan tidak menguntungkan. Iklim atau cuaca yang ekstrim dapat diminimalisir dengan mempertahankan iklim mikro dalam kelompok mereka. Hal ini sejalan dengan pendapat Ewusie (1980) bahwa pengelompokan dapat mengakibatkan peningkatan persaingan antar individu untuk mendapatkan makanan atau ruang gerak. Tetapi hal ini lebih terimbangi oleh daya tahan hidup yang meningkat pada kelompok tersebut selama masa yang tidak menguntungkan karena luas permukaan yang terpanjang pada lingkungannya kurang, bila dibandingkan dengan masanya dan bila kelompok itu juga mampu mengubah sesuai iklim mikronya secara menguntungkan.

Adanya pengelompokan di daerah-daerah plot karena pohon gandaria tumbuh diantara tanaman-tanaman lain yang berdampingan sehingga jarak antara tanaman gandaria dibatasi oleh tanaman lain. Hal ini juga terjadi pada proses pembiakan, lebih banyak anakan tumbuh dekat dengan tanaman induk sehingga proses pertumbuhan akan berkelompok dalam wilayah tersebut.

Pertumbuhan Penduduk dan Pembangunan

Data penduduk Rumahtiga sebelum tahun 2000 adalah ± 10.000 jiwa. Data penduduk tersebut kemudian berubah setelah 2000, terutama setelah berakhirnya konflik sosial di Ambon. Penduduk desa Rumahtiga kini berjumlah 5.542 jiwa pada tahun 2010 dengan jumlah laki-laki 2.630 jiwa dan perempuan 2.812 jiwa, atau turun setengah dari jumlah jiwa sebelum tahun 2000 walaupun jumlah berkurang tetapi faktor penduduk tetap mempunyai pengaruh terhadap populasi gandaria hal ini karena penduduk 10.000 jiwa sebelum tahun 2000, lebih banyak didominasi oleh kaum pendatang (pedagang dan mahasiswa), yang tinggal di desa Rumahtiga untuk berdagang atau pun belajar karena daerah Rumahtiga dikenal sebagai daerah lingkaran kampus (Universitas Pattimura dan Politeknik Negeri Ambon) sehingga daerah ini di padati oleh mahasiswa. Oleh karena itu setelah konflik (tahun 2000) penduduk yang kembali menetap di desa Rumahtiga adalah penduduk asli dan yang telah lama tinggal. Proses perkembangan desa Rumahtiga kemudian diisi dengan proses pembangunan, berdirinya perumahan penduduk yang baru dengan letak atau posisi rumah yang berbeda dari yang dulu, mengakibatkan daerah populasi gandaria yang tersisa (dibakar dan di tebang saat konflik) terutama di daerah pemukiman penduduk semakin menyempit bahkan harus ditebang menjadi lokasi pembangunan. Hal ini berdampak langsung juga pada populasi tanaman gandaria terutama yang berada di daerah-daerah pemukiman.

Selain terjadinya penyempitan lahan populasi gandaria akibat rumah penduduk, hal serupa yang turut berpengaruh adalah berdirinya gedung pemerintah, rumah kost karena adanya aktifitas dua perguruan tinggi yang sempat beralih tempat perkuliahan karena konflik kini telah kembali beraktifitas. Selain itu terjadi juga alih fungsi lahan dengan berubahnya jenis tanaman yang ditanam oleh masyarakat. Sebagian masyarakat mengantikan tanaman gandaria dengan tanaman berumur pendek, seperti sayur-sayuran, ubi-ubian, pisang dan jagung, menurut sebagian masyarakat lebih memiliki prospek ekonomi, yaitu lebih cepat menghasilkan uang.

Tabel 10. Sebaran Karakteristik Lahan Tanaman Gandaria di Kota Ambon

No	Karakteristik Lahan	Kondisi Lingkungan Kota Ambon	Kondisi Lingkungan Secara Umum
1	Temperatur (C)	25.5-26.75°	± 23.9°
2	Ketinggian (m dpl)	0-377	0-500
3	Curah hujan (mm)	3028	3160
4	Kelembaban udara (%)	87-98	94.8-98.4
5	Drainase	Baik hingga agak buruk	Baik hingga agak buruk
6	Tekstur	Halus sampai kasar	Ringan dan gembur
7	Kedalaman tanah	Sedang sampai dalam	Sedang sampai dalam
8	Reaksi tanah	Masam sampai netral	Netral

(Sumber: Picauly, 2007)

Data karakteristik lahan tanaman gandaria di kota Ambon dibandingkan dengan tempat yang lain dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Ketinggian

Ketinggian daerah Rumahtiga adalah 47-64 m dpl, ketinggian ini cocok untuk tanaman gandaria. Kalsan (1981) menyatakan bahwa salah satu faktor yang cukup berpengaruh terhadap produktivitas gandaria adalah letak areal pertanaman gandaria dari permukaan laut. Ketinggian tempat yang tidak sesuai menyebabkan gandaria tidak dapat tumbuh dengan baik. Pembentukan buah tidak berjalan optimal dan buah yang dihasilkan kurang bermutu. Walaupun gandaria dapat tumbuh pada ketinggian 850 m dpl, tetapi produktivitas gandaria mencapai optimal jika ditanam pada daerah dengan ketinggian 0-500 m dpl.

b. Curah Hujan

Lokasi penelitian termasuk daerah beriklim basah dengan jumlah curah hujan rata-rata tahunan sebesar 3028.41 mm. Gandaria merupakan jenis pohon buah yang cocok tumbuh di daerah yang beriklim basah, dengan jumlah bulan kering ≤ 2 . Jumlah curah hujan tahunan yang dibutuhkan tanaman gandaria sekitar 3160 mm. Walaupun jumlah curah hujan rata-rata tahunan yang ada di lokasi penelitian lebih kecil dibanding kebutuhan dari tanaman gandaria, tetapi umumnya tanaman ini tetap tumbuh dan berkembang dengan baik.

c. Kelembaban Udara

Menurut Picauly (2007), gandaria di temukan tumbuh pada daerah dengan kelembaban 87-98.2 %. Walaupun secara umum tumbuh baik pada kisaran 94.8-98.4% dengan rata-rata 96.6%, kelembaban udara juga turut berperan dalam pertumbuhan dan produksi tanaman buah-buahan. Kondisi udara yang terlalu lembab menyebabkan pertumbuhan buah tidak berjalan dengan baik, sehingga buah tidak menjadi besar dan pemasakan buah tidak optimal sehingga rasanya tidak enak. Dengan kisaran 87-98.2% dan wilayah yang cukup luas, menyebabkan tidak semua populasi gandaria di Rumahtiga memiliki rasa buah yang sama.

d. Tekstur

Jenis tekstur tanah di Rumahtiga adalah agak kasar, agak halus, halus, tetapi gandaria dapat tetap tumbuh dengan baik, walaupun gandaria cocok diusahakan pada tanah yang ringan dan gembur (bertekstur sedang).

e. Reaksi tanah

Reaksi tanah pH menunjukkan status kimia tanah yang mempengaruhi proses pertumbuhan. Pada kisaran pH netral kebanyakan tanaman tumbuh baik, reaksi tanah di desa Rumahtiga termasuk tanah yang netral sehingga memungkinkan tanaman gandaria dapat tumbuh dengan baik.

KESIMPULAN

Kepadatan populasi tanaman gandaria di desa Rumahtiga adalah 0.04 ind/m², yang berarti ditemukan 1 individu setiap 25 m² dengan pola penyebaran berkelompok yang ditunjukkan dengan nilai indeks Morisita 7.006. Faktor-faktor yang menyebabkan berkurangnya populasi tanaman gandaria di desa Rumahtiga adalah kebakaran, alih fungsi lahan, perubahan jenis tanaman, pertumbuhan penduduk meningkat, cahaya matahari yang kurang, karakteristik lahan (temperatur, ketinggian, curah hujan, kelembaban tanah, drainase, tekstur tanah, dan reaksi tanah (pH)).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tanasale V.L. 2011. Kajian Agronomi dan Pemanfaatan Buah Gandaria (*Bouea macrophylla*.Griff). *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan* 4(2):69-74.
- [2] Papilaya, P. M. 2002. Keanekaragaman. Pola Penyebaran dan Asosiasi Jenis Pohon di Hutan Daerah Tangkapan Air Dusun Kusu-Kusu Sereh Kota Ambon. Tesis. Universitas Negeri Malang, Malang.
- [3] Tangkuman, C. 2006. Identifikasi Potensi Tanaman Gandaria (*Bouea macrophylla*. Griff) Di Dusun Kusu-Kusu Sereh Desa Urimesing Kecamatan Nusaniwe Kota Ambon. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Ambon.
- [4] Rifai, M.A. 1992. *Bouea macrophylla*. Griff. In Coronel, R.E. and E.W.M.Verheij (Eds.). Plant Resources of South East Asia No. 2: Edible Fruits and Nuts. Prosea Foundation. Bogor Indonesia.
- [5] Papilaya, P.M. 2007. Kajian Ekologi Gandaria (*Bouea macrophylla*. Griffith) Hubungannya Dengan Produksi Dan Kualitas Buah Pada Ketinggian Dari Permukaan Laut Yang Berbeda Di Pulau Ambon. (Suatu Analisis Tentang Tumbuhan Endemik Daerah Maluku). [Disertasi]. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Malang. Malang.
- [6] Taihutu, H.N. 2013a. Identifikasi Karakteristik Lahan Tanaman Gandaria (*Bouea macrophylla*. Griff) Di Desa Hunuth Kecamatan Baguala Kota Ambon. *Agrologia* 2(1): 68-72.
- [7] Taihutu, H.N. 2013b. Budidaya Tanaman Gandaria (*Bouea macrophylla*. Griff) Di Desa Hative Besar Kecamatan Teluk Ambon, Kota Ambon. *Jurnal Budidaya Pertanian* 9(1): 43-46.
- [8] Krebs. J.J. 1994. Ecology the Experimental Analysis of Distribution and Abundance. Four Edition. Harper Collins College Publisher. The University of British Colombia.
- [9] Picauly. S. 2007. Karakteristik lahan tanaman gandaria (*Bouea macrophylla*. Griff) di kota Ambon. Fakultas Pertanian Universitas Pattimura.Ambon. (tidak dipublikasikan)
- [10] Mc Naughton dan Wolf 1992. Ekologi Umum. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Lembaga Biologi Nasional -LIPI. 1980. buah-buahan. Balai Pustaka Jakarta.
- [11] Campbell. N.A.J.B Reece. dan L.G. Mitchell. 2004. Biologi. Erlangga. Jakarta
- [12] Ewusie. 1980. Ekologi Tropika. Penerbit ITB. Bandung
- [13] Mc Naughton dan Wolf. 1992. Ekologi Umum. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- [14] Kalsan. M.T. 1981. Pedoman Bercocok Tanam Pohon Buah-Buahan. Pradnya Paramitha. Jakarta.